

WEST**End of Result Set** [Generate Collection](#) [Print](#)

L33: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 16, 1997

DERWENT-ACC-NO: 1997-068023

DERWENT-WEEK: 199707

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium - has hard carbon@ recording film undergoing phase change upon irradiation

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
RICOH KK	RICO

PRIORITY-DATA: 1987JP-0329393 (December 24, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2572091 B2	January 16, 1997		003	B41M005/26
<u>JP 01169749 A</u>	July 5, 1989		000	B41M005/26

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 2572091B2	December 24, 1987	1987JP-0329393	
JP 2572091B2		JP 1169749	Previous Publ.
JP 01169749A	December 24, 1987	1987JP-0329393	

INT-CL (IPC): B41 M 5/26; G11 B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2572091B

BASIC-ABSTRACT:

An optical recording medium has a hard amorphous carbon thin film recording layer formed by plasma CVD, whose structure undergoes a change upon irradiation by laser light.

USE - For high density recording.

ADVANTAGE - The medium is chemically stable and has high hardness. Surface polishing is unnecessary. Information is read by measuring the relative intensity ratio of the 1580 cm⁻¹ and 1365 cm⁻¹ peaks in the Raman Spectrum.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM HARD CARBON@ RECORD FILM PHASE CHANGE IRRADIATE

DERWENT-CLASS: A89 G06 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: A12-L03C; G06-C06; G06-D07; G06-F; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; W04-C01;

WEST **Generate Collection** **Print**

L32: Entry 54 of 70

File: JPAB

Jul 5, 1989

PUB-N0: JP401169749A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01169749 A

TITLE: OPTICAL RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: July 5, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAKUBO, MASAAKI	
TANI, KATSUHIKO	
OTA, HIDEKAZU	
KIMURA, YUJI	
KONDO, HITOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	

APPL-NO: JP62329393

APPL-DATE: December 24, 1987

US-CL-CURRENT: 369/275.1

INT-CL (IPC): G11B 7/24; B41M 5/26

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an on optical recording medium which can be formed to a larger area and thinner film thickness, has high hardness and is chemically stable by forming a recording layer to be formed on a substrate of a thin hard amorphous carbon film formed by a plasma CVD method.

CONSTITUTION: The Raman spectra of the thin hard amorphous carbon (i-carbon) film which is formed by the plasma CVD method and consists mainly of carbon atoms and some hydrogen atoms. The Raman spectra of the thin i-carbon films are shown by (a). This figure indicates an initial state. The states (b), (c) are attained when writing of information is executed by a laser beam of heat. The (b) shows the state in which the thin film is heated to 600°C by the writing and (c) the state in which the film is heated to 800°C. Reading out of the information can be executed by recording the optical information in such a manner, then measuring the intensity ratio of the Raman spectra. Since the i-carbon film can be formed in a gaseous phase, the formation of the medium to the larger area and to the thinner film thickness is easy and the productivity is good. The excellent recording medium which has the hardness equivalent to the hardness of sapphire and has no pinholes, etc., is obtd.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A) 平1-169749

⑫ Int.Cl.

G 11 B 7/24
B 41 M 5/26

識別記号

庁内整理番号

A-8421-5D
X-7265-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光学記録媒体

⑮ 特願 昭62-329393

⑯ 出願 昭62(1987)12月24日

⑰ 発明者 高窪 正明	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発明者 谷 克彦	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発明者 太田 英一	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発明者 木村 裕治	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発明者 近藤 均	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑯ 出願人 株式会社リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
⑰ 代理人 弁理士 佐田 守雄	外1名	

明細書

1. 発明の名称

光学記録媒体

2. 特許請求の範囲

1. 光または熱エネルギーにより記録層の構造を変化させて書き込み、レーザー光により光学的に読み出しを行う光学記録媒体において、基板上に形成される記録層がプラズマCVD法により成膜した硬質非晶質炭素薄膜であることを特徴とする光学記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は光または熱エネルギーによる記録層の構造変化により情報を書き込み、レーザー光により光学的に読み出しを行う光学記録媒体に関する。

〔従来技術〕

従来、上記のような光学記録媒体としては、特開昭62-53884号に記載されているようにガラス状炭素を記録層とするものが知られている。

この発明では熱硬化性樹脂を炭素化して得たガラス状炭素の表面を研磨することにより、研磨以前には検出されなかった 1360cm^{-1} のラマンスペクトルが検出されるようになり、これを初期状態とするものである。そしてレーザー光を照射することによりラマンスペクトル変化を情報の書き込みに利用するものである。一般に、炭素材料（グラファイト構造のもの）は 1580cm^{-1} にラマンスペクトルが観測されるので、レーザー光照射によって減少する 1360cm^{-1} とのラマンスペクトル強度比を測定することにより記録情報を読み出すものである。通常、炭素材料（ダイヤモンド以外のもの）はグラファイト的な結合を有し、 1580cm^{-1} にE_{2g}モードのラマンスペクトルを示す。そして、グラファイト結晶では 1360cm^{-1} のラマンバンドは禁制であるが、グラファイト結晶のドメインが微少になると禁制が破れて 1360cm^{-1} にラマンスペクトルが観測されることとは論文に報告されており、周知のことである。従ってグラファイト構造のガラス状炭素

材料を研磨することにより強く表れる 1360cm^{-1} のラマン線にレーザービームを照射すると 1360cm^{-1} のラマン線が弱くなる現象はレーザービームによりアニールされて炭素材料のドメインが大きくなるためと思われる。このようにガラス状炭素材料のラマン強度変化により情報の書き込み、読み出しを行う光学記録媒体は軽量で、化学的に安定であり、光磁気記録媒体の有する欠点を有しないことから注目されている。

しかしながら、特開昭62-53884号に記載される発明で問題となるのはガラス状炭素材料を研磨し初期状態を得るところにある。実際、常に同程度のドメインサイズが生ずるようにガラス状炭素材料の表面を研磨により損傷を与えるとともに鏡面仕上げすることは極めて困難である。

(目的)

本発明は上記した従来の問題点を解消し、表面研磨を不要とし、大面积化が可能で生産性が高く、高硬度でしかも高密度記録可能な記録層として硬質非晶質炭素薄膜を用いた光学記録媒

体を提供することを目的とするものである。

(構成)

本発明の特徴とするところは、基板上に形成される記録層がプラズマCVD法により成膜した硬質非晶質炭素薄膜であることがある。

このように、本発明ではプラズマCVD法により形成した主として炭素原子と若干の水素原子よりなる硬質非晶質炭素（以下、i-カーボンという）薄膜におけるラマンスペクトルを利用することにより上記課題を達成したものである。すなわち、i-カーボン膜はプラズマCVD法により気相中で基板上に薄膜として成膜することができる、大面积化、薄膜化が可能で生産性等の点で極めて有利であるばかりではなく、サファイア並の硬度（ビッカース硬度で4000以上）を有し、ピンホール等の欠陥もほとんどなく記録媒体として非常に優れているものである。

このようなi-カーボン膜は基板上に膜厚3000~9000Åで成膜する。このi-カーボン膜

の成膜条件の一例を示せば、ガス流量CH₄ 5 SCCM, H₂ 5 SCCM, 圧力0.03 Torr, RFパワー100W, 基板温度 室温により行われる。なお、基板としてはガラスや安価な有機高分子樹脂、フィルム等が使用される。有機高分子としては、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセテート、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリアクリロニトリル、ポリエチレン、ポリスチレン等数多くを挙げることができる。

上記のような条件にて作成されたi-カーボン膜のラマンスペクトルを第1図(a)に示す。すなわち、これが初期状態となる。これに、レーザービームあるいは熱により情報の書き込みを行い、その点のラマンスペクトルを測定した結果を第1図(b),(c)に示す。第1図(b)は書き込みにより600°Cに加熱されたものであり、第1図(c)は800°Cに加熱された状態のラマンスペクトルである。第1図(a)のi-カーボン初期状態では 1550cm^{-1} 付近に広いラマ

ンバンドがあり、 1365cm^{-1} の信号は小さい。これに対し、(b)～(c)に見られるように加熱を行うにつれて、 1580cm^{-1} と 1365cm^{-1} にスペクトルを生ずるようになり、その強度比 I_{1580}/I_{1365} は温度とともに増加する傾向にある。この関係を第2図に示す。

これらの現象の物理的意味はi-カーボン薄膜は局所的にsp³結合を有するが、大部分はsp²結合を主体とした非晶質構造であったものが、書き込み時の熱により微細なドメイン状組織の微結晶グラファイト膜に相転移したものである。

このようにして光情報の記録を行った後、 1580cm^{-1} と 1365cm^{-1} のラマンスペクトルの強度比、すなわち I_{1580}/I_{1365} を測定することにより情報を読み出すことができる。このラマンスペクトルの強度比の計測はアルゴンイオンレーザーの4880Åなどの微小ビームを照射して行うので、充分微小領域の相変化を検出することができ、高密度記録に対応できることになる。

(効果)

以上のような本発明によれば、大面積化、薄膜化が容易で、高硬度でしかも化学的に安定な光学記録媒体が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る光学記録媒体におけるラマンスペクトルである。

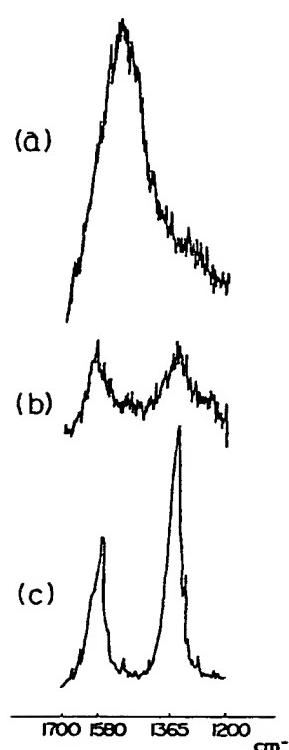
第2図は本発明に係る光学記録媒体に書き込みを行った場合の 1365 cm^{-1} と 1580 cm^{-1} とのラマン強度比の温度依存性を示す関係図である。

特許出願人 株式会社リコー

代理人 弁理士 佐田守雄
外1名



第1図



第2図

